

01.12.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

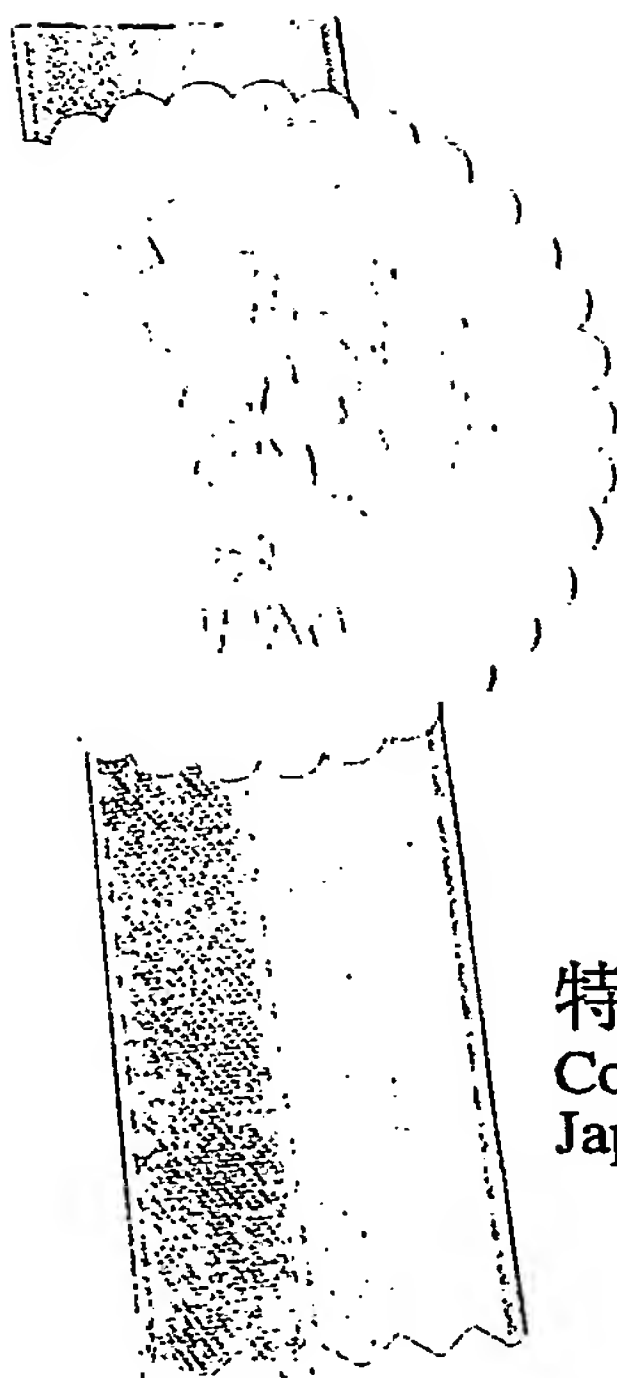
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 1 月 2 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 9 9 2 9 3
Application Number:
[ST, 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 9 9 2 9 3]

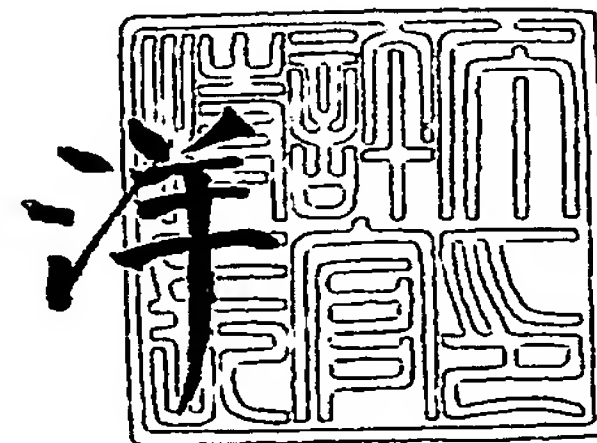
出 願 人 株式会社上野製薬応用研究所
Applicant(s):



2 0 0 5 年 1 月 1 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 192345
【提出日】 平成15年11月28日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 C09D 11/00
【発明者】
 【住所又は居所】 兵庫県西宮市南郷町 1 0 - 2 7
 【氏名】 上野 隆三
【発明者】
 【住所又は居所】 兵庫県神戸市灘区篠原台 5 - 1 - 1 2 0 1
 【氏名】 大谷 淳司
【発明者】
 【住所又は居所】 兵庫県神戸市北区有野台 6 - 3 - 6
 【氏名】 山下 哲也
【発明者】
 【住所又は居所】 兵庫県西宮市高塚町 7 - 1 4 上野製薬第二紫光寮 1 1
 【氏名】 久野 貴矢
【特許出願人】
 【識別番号】 000146423
 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区高麗橋 2 丁目 4 番 8 号
 【氏名又は名称】 株式会社上野製薬応用研究所
【代理人】
 【識別番号】 100081422
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 田中 光雄
 【電話番号】 06-6949-1261
 【ファクシミリ番号】 06-6949-0361
【選任した代理人】
 【識別番号】 100106518
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 松谷 道子
 【電話番号】 06-6949-1261
 【ファクシミリ番号】 06-6949-0361
【選任した代理人】
 【識別番号】 100116311
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 元山 忠行
 【電話番号】 06-6949-1261
 【ファクシミリ番号】 06-6949-0361
【選任した代理人】
 【識別番号】 100122301
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 富田 憲史
 【電話番号】 06-6949-1261
 【ファクシミリ番号】 06-6949-0361

【選任した代理人】

【識別番号】 100127638

【弁理士】

【氏名又は名称】 篠田 美苗

【電話番号】 06-6949-1261

【ファクシミリ番号】 06-6949-0361

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 204804

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 特許請求の範囲 1

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

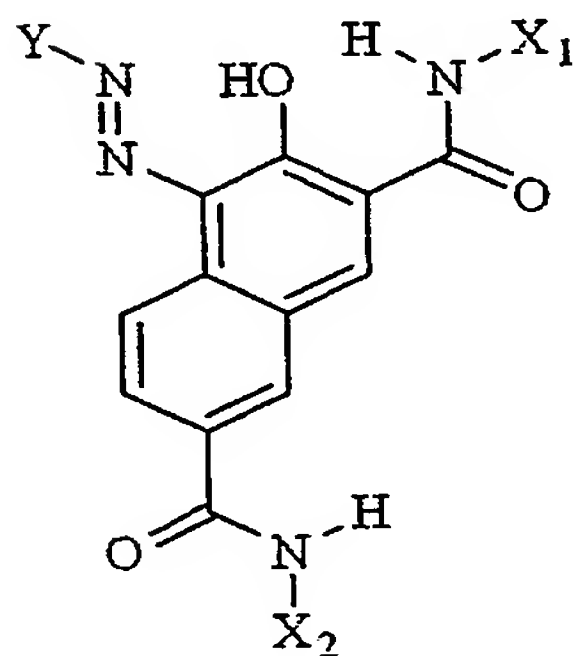
【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

一般式〔1〕で表されるモノアゾ化合物、樹脂成分および溶剤を含んでなるカラーフィルター用赤色インク組成物：

【化 1】



〔1〕

〔式中、X₁、X₂ および Y は、置換基を有してもよい芳香族基および置換基を有してもよい共役二重結合を有する複素環基から選択される基〕。

【請求項 2】

一般式〔1〕で表されるモノアゾ化合物において、X₁ および X₂ が同一の基である、請求項 1 に記載のカラーフィルター用赤色インク組成物。

【請求項 3】

一般式〔1〕で表されるモノアゾ化合物において、X₁ および X₂ が、置換基を有してもよいフェニル基または置換基を有してもよいナフチル基である、請求項 1 または 2 に記載のカラーフィルター用赤色インク組成物。

【請求項 4】

一般式〔1〕で表されるモノアゾ化合物を、樹脂成分の重量に対し、0.01～2 倍重量含んでなる請求項 1～3 の何れかに記載のカラーフィルター用赤色インク組成物。

【請求項 5】

樹脂成分が感光性樹脂である、請求項 1～4 の何れかに記載のカラーフィルター用赤色インク組成物。

【請求項 6】

請求項 1～5 の何れかに記載のカラーフィルター用赤色インク組成物を用いて得られた、赤色カラーフィルター。

【請求項 7】

フォトリソグラフィー法、またはインクジェット法によって得られた、請求項 6 記載の赤色カラーフィルター。

【書類名】明細書

【発明の名称】カラーフィルター用赤色インク組成物

【技術分野】

【0001】

本発明は、カラーフィルター用赤色インク組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、画像表示装置の小型化、薄型化、軽量化などの要求から、パーソナルコンピュータ用ディスプレイ、テレビ受像機、ゲーム機等の種々の用途においてカラー液晶ディスプレイの需要が急速に増加している。

【0003】

カラー液晶ディスプレイは、透明基板状に3原色であるR（赤）、G（緑）、B（青）または、Y（黄）、M（マゼンダ）、C（シアン）の画素を配列したカラーフィルターと、遮光材であるブラックマトリックスとから形成されている。

【0004】

従来、液晶ディスプレイに用いるカラーフィルターの製造方法としては、重クロム酸などの感光剤を含んだゼラチン、カゼイン等の天然高分子の水溶液を用いてフォトリソグラフィ法により透明基板上に形成したパターンを、所望の色相の染料にて染色し着色パターンを得る工程を3回繰り返して前述の3原色の透明着色パターンを得る方法が用いられていた。

【0005】

しかし、染料により得られた着色パターンは、耐熱性、耐光性が十分でなく、これを改善する目的で、耐熱性、耐光性に優れた有機顔料を用いたカラーフィルターについて種々の検討が行われている。有機顔料を用いたカラーフィルターの製造方法としては、例えば、有機顔料を感光性樹脂中に分散した組成物を用いたフォトリソグラフィ法や、有機顔料を含有するインクによるオフセット印刷、インクジェット印刷などの印刷方法によりカラーフィルターを製造する方法などが挙げられる。

【0006】

これらの有機顔料を用いたカラーフィルターについて赤色の物については、アントラキノン系、ジケトピロロピロール系、キナクリドン系、イソインドリン系、ペリノン系、縮合アゾ系などの耐熱性および耐光性に優れた有機顔料の使用が検討されているが、これらの顔料は一般にカラーフィルター中での分散性に難があり、透明性の高い赤色カラーフィルターを得難いという問題があった。

【0007】

上記問題を解決するため、本発明者らの一人は、少なくとも一つのアルキルアミノカルボニル基を有する2-ヒドロキシナフタレン-3, 6-ジカルボン酸の誘導体をカップラーに用いたモノアゾ化合物からなる赤色顔料を用いた、赤色のカラーフィルターを提案している（特許文献1を参照）。

【0008】

特許文献1において開示される2-ヒドロキシナフタレン-3, 6-ジカルボン酸から誘導されるジアミド型アゾ化合物は、そのアミドの少なくとも一方が脂肪族アミドであるという点で、本願において開示する、アミドの両方が芳香族アミドまたは複素環アミドであるジアミド型アゾ化合物と異なっている。

【0009】

また、特許文献1に開示される赤色カラーフィルターは特に耐光性に優れており、また、顔料の分散性が良好で、透明性が高いものの、その分散性、および得られるカラーフィルターの透明性は改善の余地があった。

【特許文献1】国際公開第00/023525号パンフレット

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明の目的は、従来の赤色有機顔料を用いたカラーフィルターの問題に鑑み、耐熱性および耐光性に優れ、かつ有機顔料の分散性が良好であり、透明性の高いカラーフィルターが得られる、カラーフィルター用赤色インク組成物を提供することにある。

【0011】

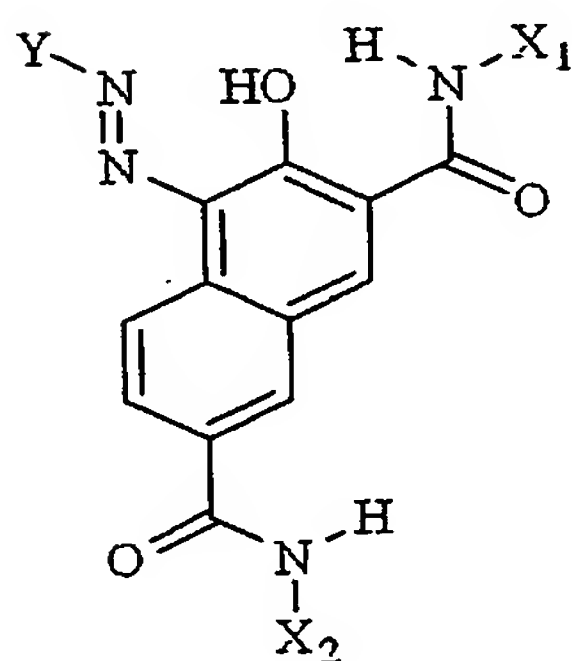
さらに本発明の目的は、上記のようなカラーフィルター用赤色インク組成物を用いて得られる、透明性が高く、分光特性に優れたカラーフィルターを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

すなわち本発明は、一般式〔1〕で表されるモノアゾ化合物、樹脂成分、および溶剤を含んでなるカラーフィルター用赤色インク組成物を提供する。

【化1】



〔1〕

〔式中、 X_1 、 X_2 および Y は、置換基を有してもよい芳香族基および置換基を有してもよい共役二重結合を有する複素環基から選択される基〕。

【0013】

なお、本明細書および請求の範囲において、「低級」とは、炭素原子数が1～6であることを示す。

【0014】

「芳香族基」は6員の単環または縮合環であって、縮合環の環数4までの芳香族基を示す。

【0015】

「共役二重結合を有する複素環基」は1以上のN、S、Oを含み、共役二重結合を有する5員乃至6員の単環または縮合環である複素環基を示す。縮合環を形成する場合は、環数6までのものとする。

【0016】

一般式〔1〕で表されるモノアゾ化合物において、 X_1 、 X_2 は置換基を有してもよい芳香族基および置換基を有してもよい共役二重結合を有する複素環基から選択される基である。 X_1 および X_2 は、同じであっても異なってもよいが、 X_1 および X_2 が同一の基であるものが、顔料の分散性の点で好ましい。

【0017】

置換基を有していてもよい芳香族基としては、たとえばフェニル基、ナフチル基、アントラキノニル基などが挙げられる。置換基を有していてもよい共役二重結合を有する複素環部分としては、たとえばチオフェン、フラン、ピロール、イミダゾール、ピラゾール、イソチアゾール、イソオキサゾール、ピリジン、ピラジン、ピリミジン、ピリダジン、トリアゾール、テトラゾール、インドール、1H-インダゾール、プリン、4H-キノリジン、イソキノリン、キノリン、フタラジン、ナフチリジン、キノキサリン、キナゾリン、シンノリン、プテリジン、ベンゾフランなどが挙げられる。

【0018】

これらの中でも、 X_1 および X_2 が、フェニル基およびナフチル基から選択されるものであるのが顔料の分散性の点から好ましい。

【0019】

上記の芳香族基および複素環基が有してもよい置換基としては、たとえばハロゲン原子、ハロゲン化低級アルキル基、ニトロ基、低級アルキル基、低級アルコキシ基（たとえばメトキシ基）、シアノ基、フェノキシ基、アミノ基、ピリミジルアミノ基、ベンゾイルアミノ基、スルホン酸基、水酸基、エステル化されたカルボキシル基（たとえばアルコキシカルボニル基、フェノキシカルボニル基）、アミド化されたカルボキシル基（たとえばフェニルアミノカルボニル基）、アルキルアミノスルホニル基、およびアリール基を有することのある炭素原子数 2～6 のアルケニル基等が挙げられる。これらの置換基が芳香族基を含む場合には、その環上にさらに一個以上の別の置換基、たとえば、ハロゲン原子、低級アルキル基、低級アルコキシ基、フェニル基、シアノ基などを有していてもよい。

【0020】

本発明の一般式〔1〕で表されるモノアゾ化合物において、Y は置換基を有してもよい芳香族基および置換基を有してもよい共役二重結合を有する複素環基から選択される基である。これらの芳香族基、複素環基および置換基については、前記の X_1 、 X_2 で挙げられたものと同様のものが挙げられる。

【0021】

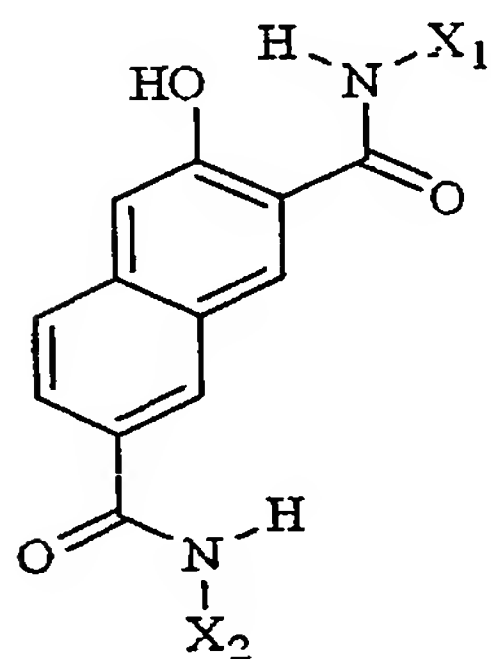
一般式〔1〕で表されるアゾ化合物の調製方法は特に限定されないが、例えば特許第 3 393 869 号公報に記載の方法に従い、一般式〔2〕で表されるアミンをジアゾニウム化した後に、カップラー成分として一般式〔3〕で表される 2-ヒドロキシナフタレン-3, 6-ジカルボン酸の誘導体を用い、ジアゾカップリング反応することにより調製することが出来る。また、下記一般式〔3〕で表されるカップラー成分は、例えば、特許第 3 228 516 号公報に記載の方法などにより調製することが出来る。

【0022】

【化 2】



【化 3】



〔3〕

【0023】

〔式〔2〕および式〔3〕において、 X_1 、 X_2 および Y は式〔1〕と同義である〕。

【0024】

式〔2〕で表されるアミンの具体例としては、アニリン、o-ニトロアニリン、m-ニトロアニリン、p-ニトロアニリン、o-トルイジン、m-トルイジン、p-トルイジン、2-メチル-5-ニトロアニリン、2, 3-キシリジン、2, 4-キシリジン、2, 5-キシリジン、2, 6-キシリジン、3, 4-キシリジン、3, 5-キシリジン、o-アニシジン、m-アニシジン、p-アニシジン、2, 5-ジクロロアニリン、3-アミノ-4-メトキシベンズアニリド、4-N, N-ジメチルアミノアニリン、4-N, N-ジエ

チルアミノアニリン、4-アミノアニリン、4-アミノ-4'-メトキシジフェニルアミン、5-アミノフタルイミド、5-アミノベンズイミダゾロン、2-メトキシ-4-ベンゾイルアミノアニリン、4-ベンゾイルアミノ-2,5-ジエトキシアニリン、4-ベンゾイルアミノ-2,5-ジメトキシアニリン、4-ベンゾイルアミノ-5-メトキシ-2-メチルアニリン等が挙げられる。

【0025】

上記のようにして得られたモノアゾ化合物を、結晶粒子を熟成させたり不純物を除去する為に、アルコール類および非プロトン性極性有機溶媒から選択される有機溶媒中で70～150℃の加熱下において懸濁処理してもよい。懸濁処理に用いる有機溶媒としては、メタノール、2-プロパノール、n-ブタノールなどのアルコール類、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド、ジメチルスルホキシド、ピリジンなどの非プロトン性極性有機溶媒が挙げられる。これらの有機溶媒の中でN,N-ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホキシドが特に好適に用いられる。有機溶媒中で加熱下に懸濁処理されたモノアゾ化合物は、純度向上や結晶粒子の熟成によって、未処理のモノアゾ化合物と比較して、耐光性や耐候性が優れたものとなる。

【0026】

また所望により、一般式〔1〕で表されるモノアゾ化合物に、粒子径制御や顔料粒子の微細化の目的で行われる公知の処理、例えばニーディングやミリングなどの物理的な処理を行ってもよい。

【0027】

本発明の赤色インク組成物において、一般式〔1〕で表されるモノアゾ化合物は二種以上を同時に使用してもよい。また、本発明の目的を妨げない範囲において、色相調節などの目的で、一般式〔1〕で表されるモノアゾ化合物と他種の顔料、例えば、アゾ系顔料、アントラキノン系顔料、ジケトピロロピロール系顔料、キナクリドン系顔料、イソインドリン系顔料、ペリノン系顔料、縮合アゾ系顔料などから選択される1種以上の顔料および/またはその誘導体を併用してもよい。一般式〔1〕で表されるモノアゾ化合物以外の他の顔料を併用する場合、その含有量は、インク組成物中の顔料の総重量中、50重量%以下であることが好ましく、20重量%以下であることが特に好ましい。

【0028】

本発明のカラーフィルター用赤色インク組成物に用いる樹脂成分としては、感光性樹脂および/または熱硬化性樹脂などが挙げられる。

【0029】

感光性樹脂としては、分子中に一つ以上のエチレン性二重結合を有する重合性の化合物、例えばアクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、ウレタンアクリレート、ウレタンメタクリレート、アクリル酸アミド、メタクリル酸アミド、アルキルアクリレート、ベンジルメタクリレート、ベンジルアクリレート、アミノアルキルメタクリレート、アミノアルキルアクリレート、アリルエステル、ビニルエステルなどから選択される1種以上の、重合体または共重合体が好適に用いられる。これらの感光性樹脂は、本発明の赤色インク組成物においては、単量体および/またはオリゴマーとして用いられる。

【0030】

樹脂成分として感光性樹脂を用いる場合には、感光性樹脂の単量体および/またはオリゴマーと共に光重合開始剤が用いられる。光重合開始剤としては、ベンゾフェノン誘導体、アセトフェノン誘導体、ベンゾイン誘導体、ベンゾインエーテル誘導体、チオキサントン誘導体、アントラキノン誘導体、ナフトキノン誘導体、およびトリアジン誘導体などの化合物から選択される1種以上が挙げられる。これらの光重合開始剤に、さらに公知の光増感剤を併用してもよい。

【0031】

熱硬化性樹脂としては、例えばメラミン樹脂、尿素樹脂、アルキド樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、シクロペンタジエン樹脂などを用いることができる。

【0032】

なお、本明細書中において、「感光性樹脂」、および「熱硬化性樹脂」は、各々硬化後の樹脂のみではなく、重合性の単量体および／またはオリゴマーも含むものとする。

【0033】

上記の感光性樹脂および／または熱硬化性樹脂には、他の樹脂成分として、アルカリ現像を行う目的で酸性基を有するバインダー樹脂を併用してもよく、またアクリル樹脂、ウレタン樹脂など一般的にインクに使用される樹脂を併用してもよい。

【0034】

本発明のインク組成物に用いる溶剤としては、酢酸エチル、酢酸ブチル、エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテートなどの脂肪酸エステル類；アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン、ジアセトンアルコールなどのケトン類；ベンゼン、トルエン、キシレンなどの芳香族類；メタノール、エタノール、*n*-プロパノール、イソプロパノール、*n*-ブタノールなどのアルコール類；エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、トリメチレングリコール、ヘキサントリオールなどのグリコール類；グリセリン；エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテルなどのアルキレングリコールモノアルキルエーテル類；トリエチレングリコールジメチルエーテル、トリエチレングリコールジエチルエーテル、テトラエチレングリコールジメチルエーテル、テトラエチレングリコールジエチルエーテルなどのアルキレングリコールジアルキルエーテル類；テトラヒドロフラン、ジオキサン、ジエチレングリコールジエチルエーテルなどのエーテル類；モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミンなどのアルカノールアミン類；N, N-ジメチルホルムアミド、N, N-ジメチルアセトアミド、N-メチル-2-ピロリドン、2-ピロリドン、1, 3-ジメチル-2-イミダゾリジノンなどの含窒素極性有機溶媒；水などが挙げられる。

【0035】

これらの溶剤のうち水溶性であるものは、水と混合され水性媒体として用いてもよい。また、水を除く上記の溶剤から選ばれる二種以上を混合して油性媒体として用いてもよい。

【0036】

本発明の赤色インク組成物における一般式〔1〕で表されるモノアゾ化合物（他の顔料を併用している場合には用いた顔料の合計量）の使用量は、樹脂成分の重量に対し、0.01～2倍重量であるのが好ましく、0.1～1倍重量であるのが特に好ましい。

【0037】

本発明はまた、上記の赤色インク組成物を用いて得られた、赤色カラーフィルターを提供する。該赤色カラーフィルターは、良好な光透過性を示す。具体的には、650nmの波長において、好ましくは85%以上、より好ましくは90%以上の光透過性を示す。

【0038】

以下、フォトグラフィー法およびインクジェット法について、本発明のカラーフィルター用赤色インク組成物およびカラーフィルターの形成方法について詳細に説明する。

【0039】

1) フォトリソグラフィー法

カラーフィルター形成方法がフォトリソグラフィー法である場合には、本発明のカラーフィルター用赤色インク組成物の樹脂成分としては、感光性樹脂が用いられる。感光性樹脂は、単量体および／またはオリゴマーとして光重合開始剤と共にインク組成物中に配合され、光照射により硬化し透明基板上に被膜を形成するものである。

【0040】

感光性樹脂としては、前述の分子中に一つ以上のエチレン性二重結合を有する重合性単

量体の重合体または共重合体が好適に用いられる。

【0041】

これらの感光性樹脂（重合性単量体）としては、特にアクリル酸エステルおよびメタクリル酸エステルが好ましく、具体的にはメチルアクリレート、メチルメタクリレート、ブチルメタクリレート、ブチルアクリレート、ペンタエリトリトールテトラアクリレート、ペンタエリトリトールテトラメタクリレート、ペンタエリトリトールトリアクリレート、ペンタエリトリトールトリメタクリレート、ジペンタエリトリトールヘキサアクリレート、ジペンタエリトリトールヘキサメタクリレート、ジペンタエリトリトールペンタアクリレート、ジペンタエリトリトールペンタメタクリレート、グリセロールジアクリレート、グリセロールジメタクリレート、1, 4-ブタンジオールジアクリレート、1, 4-ブタンジオールジメタクリレート、ビスフェノールAジアクリレート、ビスフェノールAジメタクリレートなどが挙げられる。

【0042】

フォトリソグラフィ法において、本発明の赤色インク組成物は、前述の感光性樹脂に加え、酸性基を有するバインダー樹脂を用いる。酸性基を有するバインダー樹脂としては、酸性基としてカルボキシル基、水酸基、スルホン酸基などを有する樹脂が挙げられ、カルボキシル基および／または水酸基を有するバインダー樹脂が好ましい。

【0043】

上記の酸性基を有するバインダー樹脂としては、アクリル酸エステル類、メタクリル酸エステル類、スチレン、酢酸ビニル、塩化ビニル、N-ビニルピロリドン、アクリルアミドなどから選ばれるエチレン性二重結合を有する単量体と、アクリル酸、メタクリル酸、p-スチレンカルボン酸、p-スチレンスルホン酸、p-ヒドロキシスチレン、無水マレイン酸などから選択される、酸性基を有するエチレン性二重結合を有する単量体との共重合体が好ましく使用される。

【0044】

酸性基を有するバインダー樹脂は、感光性樹脂（重合性単量体）の重量に対して、0.5～4倍重量用いるのが好ましく、1～3倍重量用いるのが特に好ましい。

【0045】

フォトリソグラフィ法用のインク組成物に用いる溶剤としては、脂肪酸エステル類、ケトン類、芳香族類、アルコール類、グリコール類、グリセリン、アルキレングリコールモノアルキルエーテル類、アルキレングリコールジアルキルエーテル類、エーテル類、および含窒素極性有機溶媒から選択される1種以上の油性媒体が挙げられる。

【0046】

これらの溶剤の使用量は、インク組成物中の溶剤を除いた成分の総重量に対して3～30倍重量であるのが好ましく、4～15倍重量であるのが特に好ましい。

【0047】

本発明のカラーフィルター用赤色インク組成物は、前述の、一般式〔1〕で表されるアゾ化合物、樹脂成分、溶剤、およびその他各種添加剤を、例えば、ビーズミル、ボールミル、サンドミル、二本ロールミル、三本ロールミル、ホモジナイザー、ニーダー、振とう分散機などを用い、各成分を均一に混合、分散処理した後に、前述の溶剤等を用い粘度調整することにより調製することが出来る。

【0048】

本発明のカラーフィルター用赤色インク組成物を用いて赤色カラーフィルターをディスプレイ基板上に形成させる方法は、公知のフォトリソグラフィ法を用いれば良い。例えば、本発明のインク組成物を印刷法、スプレー法、バーコート法、ロールコート法、スピニングコート法などの公知の方法によりディスプレイ基板上に均一に塗布した後に、加熱によりインク中の溶剤を除去し、ディスプレイ基板にカラーフィルターパターンを高圧水銀ランプなどを用い露光した後に、アルカリ現像し、洗浄後にペーキングすることにより赤色カラーフィルターが得られる。

【0049】

2) インクジェット法

カラーフィルター形成方法がインクジェット法である場合には、本発明のカラーフィルター用赤色インク組成物の樹脂成分としてはインクジェット方式用インクに従来用いられているものであれば特に限定されないが、感光性樹脂および／または熱硬化性樹脂の単量体が好適に用いられる。

【0050】

これらの硬化性樹脂としては、アクリル樹脂、メタクリル樹脂、エポキシ樹脂などが挙げられ、アクリル樹脂、およびメタクリル樹脂が好適に使用される。アクリル樹脂およびメタクリル樹脂は、フォトリソグラフィ法の説明に挙げたアクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、ウレタンアクリレート、ウレタンメタクリレート、アクリル酸アミド、メタクリル酸アミド、アルキルアクリレート、ベンジルメタクリレート、ベンジルアクリレート、アミノアルキルメタクリレートなどから選ばれる光重合性の単量体と、ベンゾフェノン誘導体、アセトフェノン誘導体、ベンゾイン誘導体、ベンゾインエーテル誘導体、チオキサントン誘導体、アントラキノン誘導体、ナフトキノン誘導体、およびトリアジン誘導体などの化合物から選ばれる光重合開始剤の組み合わせで用いたものが好ましい。また、光重合性単量体の他に、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、酢酸ビニルなどの親水性基を有する光重合性単量体を加えてもよい。

【0051】

カラーフィルターの形成方法がインクジェット法である場合の、インク組成物に用いる溶剤は、油性媒体でも水性媒体でもよいが、水性媒体がより好適に使用される。水性媒体は水または、水および水溶性有機溶媒の混合溶媒が用いられるが、顔料の分散安定性や、樹脂成分やその他の添化剤の溶解性、インクの粘度を調節しやすい点などから、水および水溶性有機溶媒の混合溶媒が好ましい。また、脱イオン処理されたものを使用することが望ましい。

【0052】

上記のインク組成物において使用する油性媒体は特に限定されないが、例えばフォトリソグラフィ法に用いるインク組成物で挙げた溶剤などを使用することが出来る。

【0053】

水性媒体において使用する溶剤としては、アルコール類、ケトン類、エーテル類、グリコール類、グリセリン、アルキレングリコールモノアルキルエーテル類、アルキレングリコールジアルキルエーテル類、アルカノールアミン類、および含窒素極性有機溶媒などから選択される溶媒のなかで水溶性を有するものが挙げられる。これらの水溶性有機溶剤は単独で用いてもよく、二種以上を用いてもよい。

【0054】

これらの溶剤の使用量は特に限定されないが、インク組成物の粘度が室温にて $20 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 以下、好ましくは $10 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 以下となるように使用量を適宜調節するのがよい。

【0055】

また、本発明におけるインクジェット用のインク組成物には、前述の成分の他に必要に応じて、湿潤剤、褪色防止剤、乳化安定剤、紫外線吸収剤、防腐剤、防カビ剤、pH調整剤、表面張力調整剤、消泡剤、粘度調整剤、分散剤、分散安定剤などの公知の種々の添加剤を添加することができる。

【0056】

上記のように得られたインク組成物を用いたカラーフィルターの形成方法は、公知のインクジェット方式によるカラーフィルターの形成方法であれば特に限定されない。例えば、ディスプレイ基板上に液滴状で所定のカラーフィルターパターンを形成し、これを乾燥させた後、熱処理あるいは光照射あるいはこれらの双方を行って基板上のカラーフィルターパターンを硬化、皮膜化させることによりカラーフィルターを形成することができる。

【0057】

以上、フォトリソグラフィ法とインクジェット法について説明したが、本発明の赤色

カラーフィルターは他の方法によって得られたものでもよい。

【0058】

顔料を用いたインク組成物を使用する、上記以外のカラーフィルター形成方法、(例えばオフセット印刷法などの種々の印刷法)についても、インク組成物が前述の樹脂成分および溶剤を含み、一般式〔1〕で表されるモノアゾ化合物を着色剤に使用するものであれば、カラーフィルター用赤色インク組成物、得られた赤色カラーフィルターの何れも本発明の範囲に含まれるものである。

【0059】

例えば、樹脂成分、溶剤、添加剤などの成分、およびカラーフィルター形成時の処方については、そのカラーフィルター形成方法に関する慣用例に従って選択すればよく、上述のフォトリソグラフィ法およびインクジェット法の説明に挙げたものに限定されない。

【0060】

以上のようにして得られた、本発明の赤色カラーフィルターは、透明性が非常に高く、公知の方法によりG(緑)、B(青)のカラーフィルターパターンと併せて画素を形成して、分光特性にすぐれ、消偏光作用の小さい、鮮明な画像を表示可能な液晶ディスプレイを与えることができる。

【発明の効果】

【0061】

本発明のカラーフィルター用赤色インク組成物を用いることにより、有機顔料の分散性が良好で、透明性の高い塗膜を有するカラーフィルターが得られる。

【実施例】

【0062】

以下、実施例により本発明を詳細に説明するが、本発明はこれに限定されない。

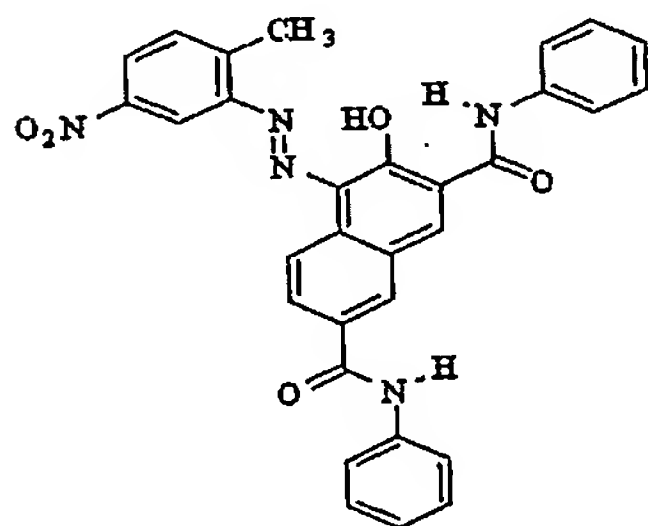
【0063】

(実施例1)

フォトリソグラフィ法による光透過性着色フィルム作製例。

式(I)で示される顔料を使用し、70ccのマヨネーズ瓶を用い、表1に示す材料を振とう分散機(LAU社製DAS200)で6時間処理し、顔料分散体を得た。これに表2に示す材料を加え、上記振とう分散機にて30分処理しフォトリソグラフィ法用の赤色インキ組成物を調製した。

【化4】



式〔I〕

【0064】

【表1】

顔料	0.6 g
1, 2-プロパンジオール 1-モノメチルエーテル 2-アセテート (東京化成(株)社製)	5.0 g
ジルコニアビーズ (Φ 0.3 mm)	10 g

【0065】

【表2】

感光性樹脂（ダイセル化学（株）社製、サイクロマーP200）	2.5 g
ペンタエリトリールテトラアクリレート（Aldrich社製）	0.2 g
2-ベンジル-2-ジメチルアミノ-4'-モルフォリノ- ブチロフェノン（Aldrich社製）	0.05 g
2,4-ジエチル-9H-チオキサンテン-9-オン （東京化成（株）製）	0.05 g
1,2-プロパンジオール1-モノメチルエーテル2-アセテート （東京化成（株）社製）	0.8 g
シクロヘキサノン（東京化成（株）社製）	0.2 g

【0066】

得られたインク組成物を用いスライドガラスにバーコーター Rod No. 10で塗布した後、80℃のオーブンで5分間乾燥してインク塗膜を得た。上記塗膜を、塗膜の一部を適当にマスキングした後、高圧水銀ランプを用い、 $200\text{ mJ}/\text{cm}^2$ の条件で照射部を露光した。その後0.5%炭酸ナトリウム水溶液を用い25℃で現像を行い、さらに220℃のオーブンで20分間乾燥を行って、光透過性着色フィルムを作製した。このフィルムの光透過率を、分光光度計（日立製作所（株）製、U-3310）を用いて測定した。結果を図1に示す。

【0067】

（実施例2～5）

実施例1において使用した顔料の代わりに、式〔II〕～〔V〕で示される顔料を使用し、粘度調整のために表1における溶剤（1,2-プロパンジオール1-モノメチルエーテル2-アセテート）の使用量を表3に記載の量とすること以外は、実施例1と同様にして赤色インク組成物を調製し、得られたインク組成物を用いて光透過性着色フィルムを作製し、光透過率の測定を行った。結果を図2～5に示す。

【0068】

（実施例6）

実施例1において使用した顔料の代わりに、式〔III〕で示される顔料を0.55g、式〔II〕で示される顔料を0.05g使用し、粘度調整のために表1における溶剤（1,2-プロパンジオール1-モノメチルエーテル2-アセテート）の使用量を表3に記載の量とすること以外は、実施例1と同様にして赤色インク組成物を調製し、得られたインク組成物を用いて光透過性着色フィルムを作製し、光透過率の測定を行った。結果を図6に示す。

【0069】

（実施例7）

実施例1において使用した顔料の代わりに、式〔II〕で示される顔料を0.55g、式〔I〕で示される顔料を0.05g使用し、粘度調整のために表1における溶剤（1,2-プロパンジオール1-モノメチルエーテル2-アセテート）の使用量を表3に記載の量とすること以外は、実施例1と同様にして赤色インク組成物を調製し、得られたインク組成物を用いて光透過性着色フィルムを作製し、光透過率の測定を行った。結果を図7に示す。

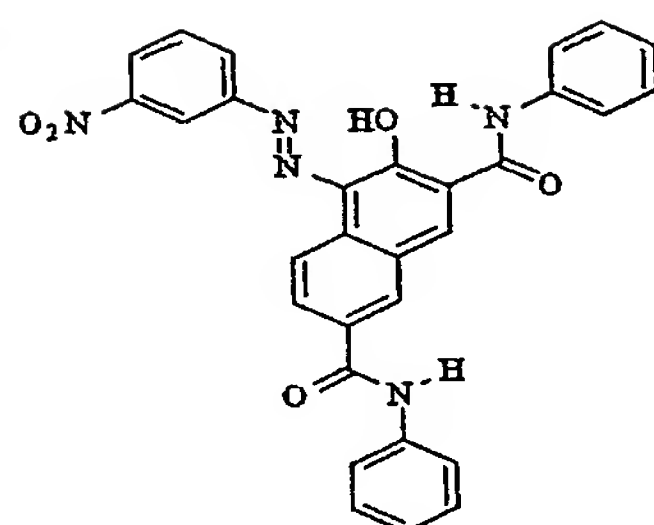
【0070】

【表3】

1,2-プロパンジオール1-モノメチルエーテル2-アセテート使用量					
実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7
5 g	10 g	8.75 g	6.25 g	10 g	5 g

【0071】

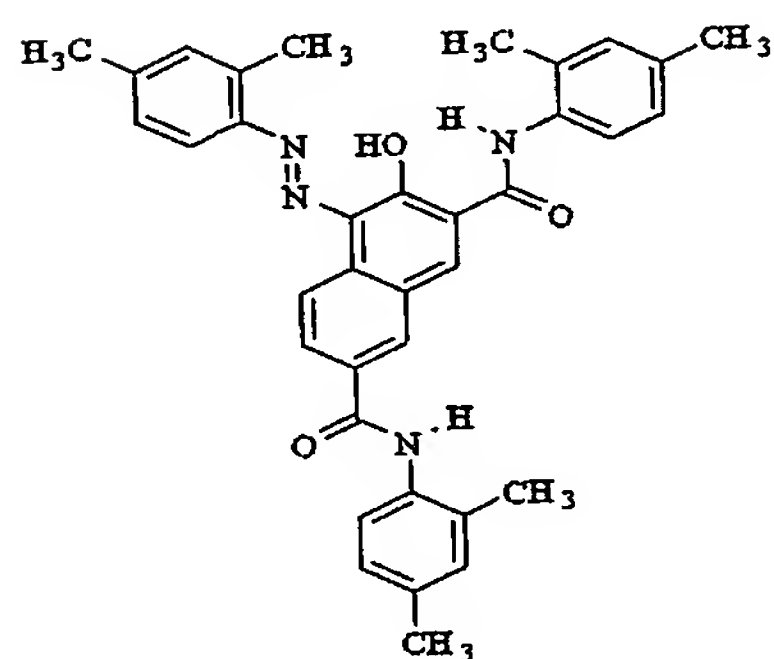
【化5】



式 [I I]
(実施例 2)

【0072】

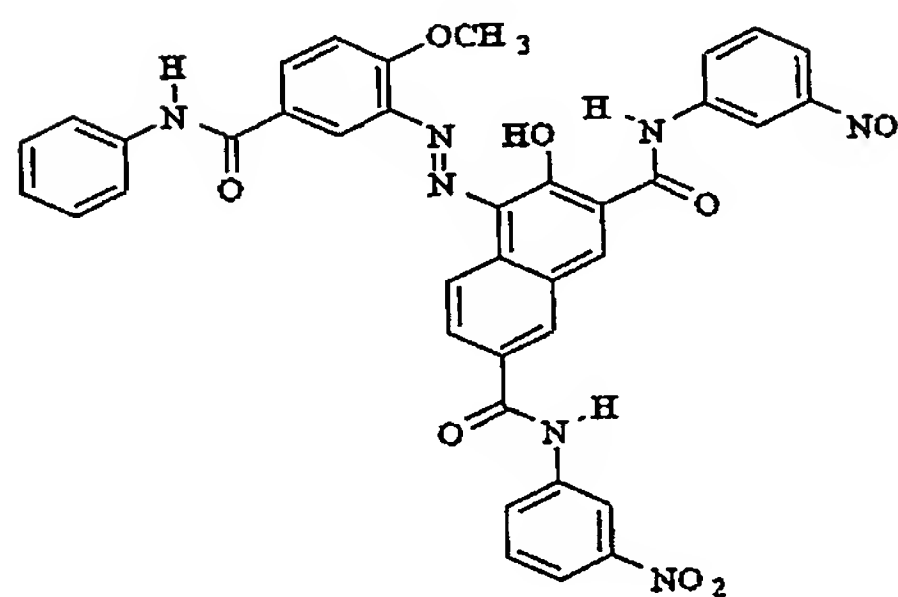
【化6】



式 [I I I]
(実施例 3)

【0073】

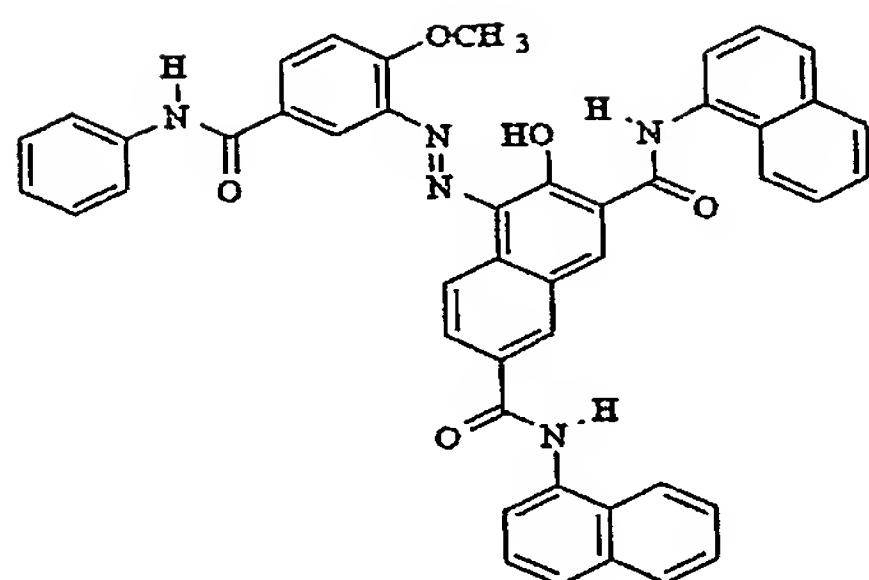
【化7】



式 [I V]
(実施例 4)

【0074】

【化 8】



式 [V]

(実施例 5)

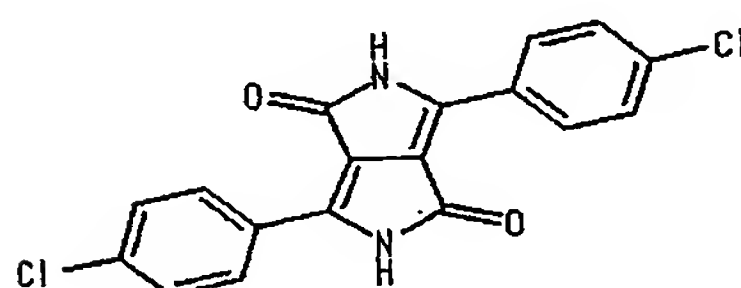
【0075】

(比較例 1 および 2)

実施例 1 において使用した顔料の代わりに、式 [VI] で示される顔料 (CROMOPHTAL DPP RED BO (チバ・スペシャルティ・ケミカルズ社製)) および式 [VII] で示される顔料を、それぞれ使用した以外は実施例 1 と全く同様にして光透過率の測定を行った。結果を図 1 ~ 7 に併せて示す。

【0076】

【化 9】

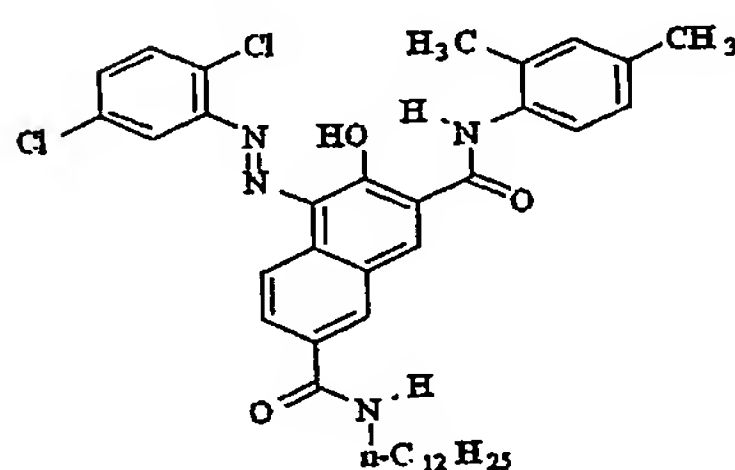


式 [VI]

比較例 1

【0077】

【化 10】



式 [VII]

比較例 2

【0078】

実施例および比較例において、着色剤として式 [I] ~ 式 [V] で表される化合物を含む本発明のカラーフィルター用赤色インク組成物を用いて作製した光透過性着色フィルム (カラーフィルター) は、比較例の顔料を用いたものと比べて、良好な光透過性を示すものであった。

【図面の簡単な説明】

【0079】

【図 1】 実施例 1、比較例 1、および比較例 2 で得られた、光透過性着色フィルムの光透過率の比較図である。

【図 2】 実施例 2、比較例 1、および比較例 2 で得られた、光透過性着色フィルムの光透過率の比較図である。

【図 3】 実施例 3、比較例 1、および比較例 2 で得られた、光透過性着色フィルムの光透過率の比較図である。

【図 4】 実施例 4、比較例 1、および比較例 2 で得られた、光透過性着色フィルムの光透過率の比較図である。

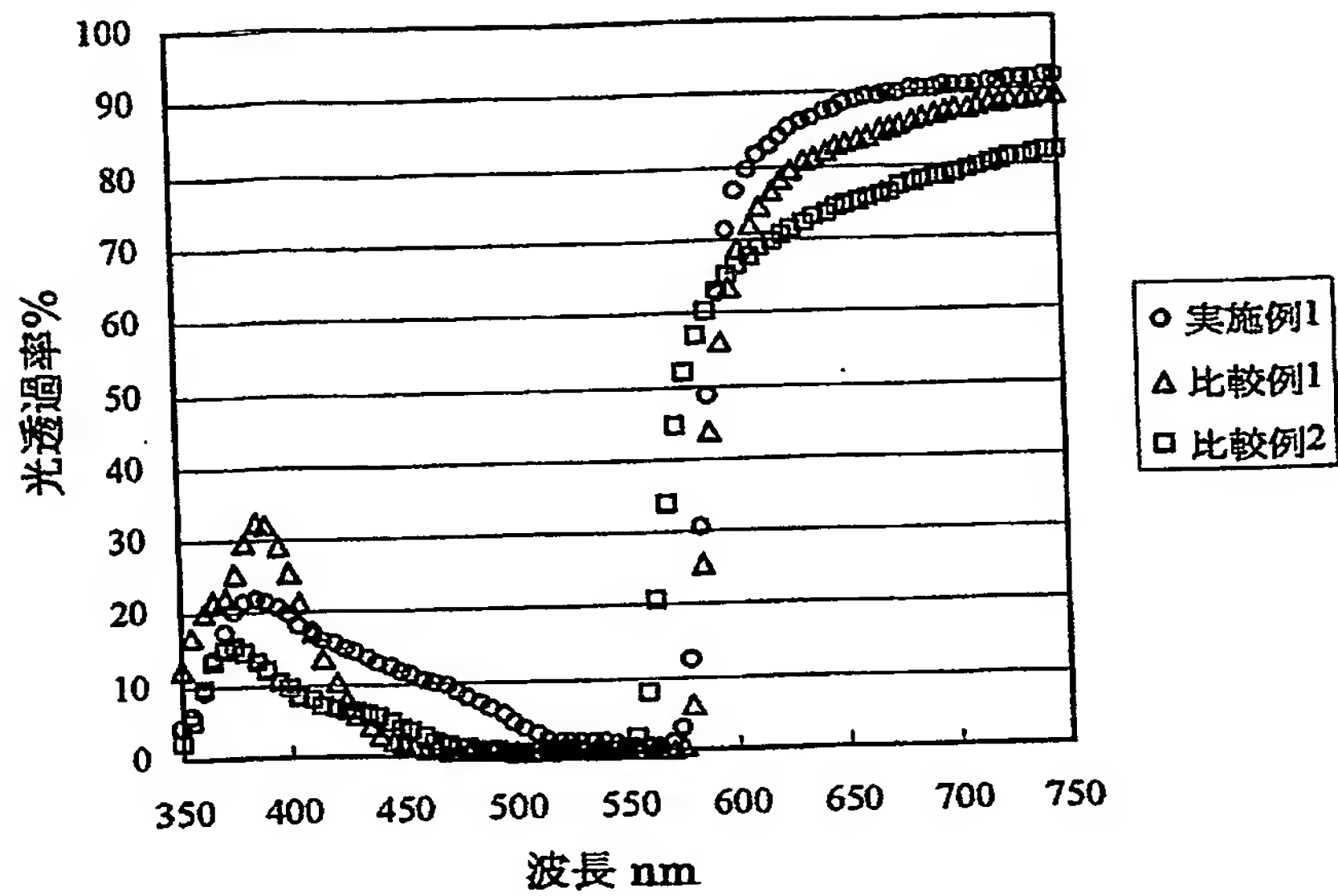
【図 5】 実施例 5、比較例 1、および比較例 2 で得られた、光透過性着色フィルムの光透過率の比較図である。

【図 6】 実施例 6、比較例 1、および比較例 2 で得られた、光透過性着色フィルムの光透過率の比較図である。

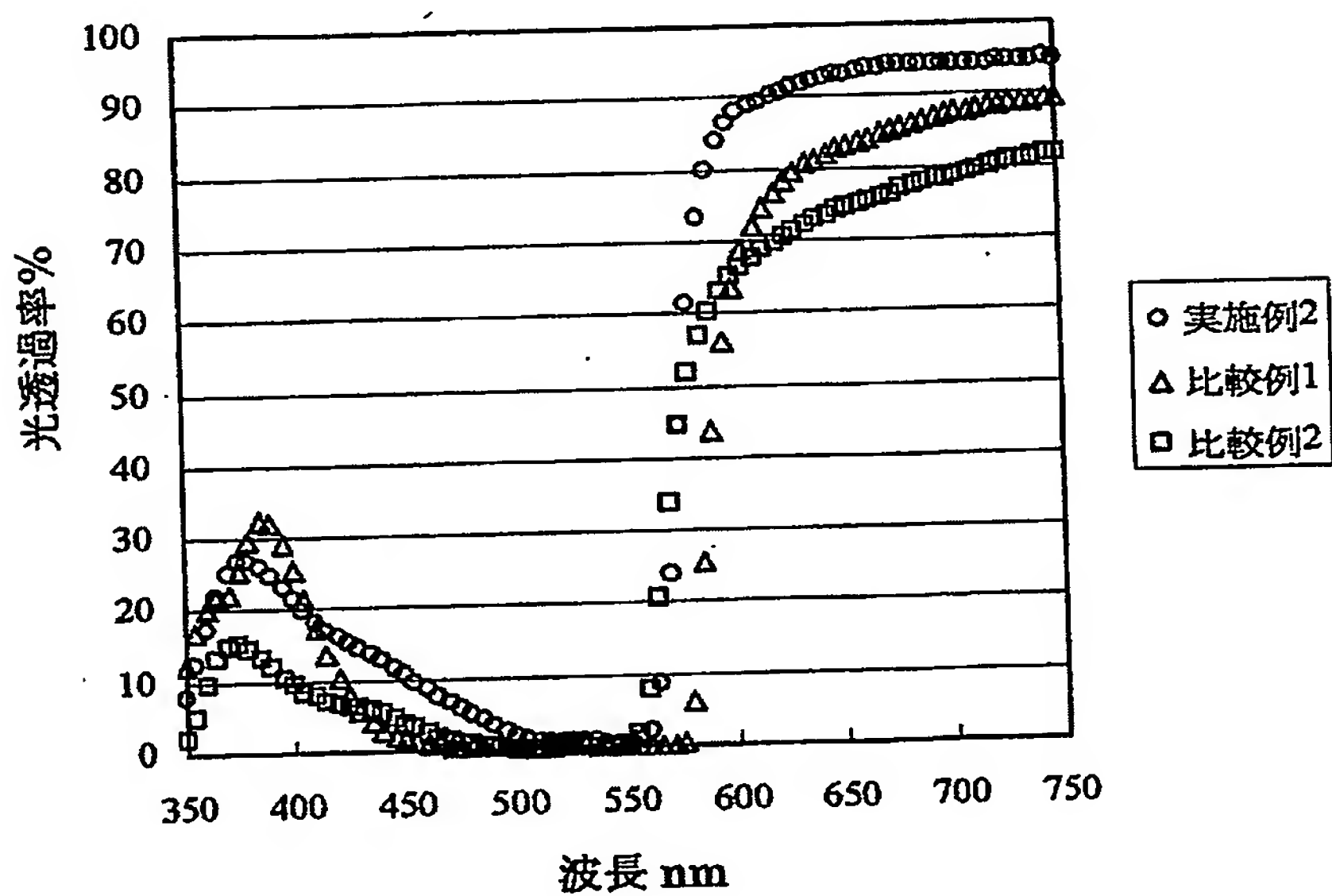
【図 7】 実施例 7、比較例 1、および比較例 2 で得られた、光透過性着色フィルムの光透過率の比較図である。

【書類名】 図面

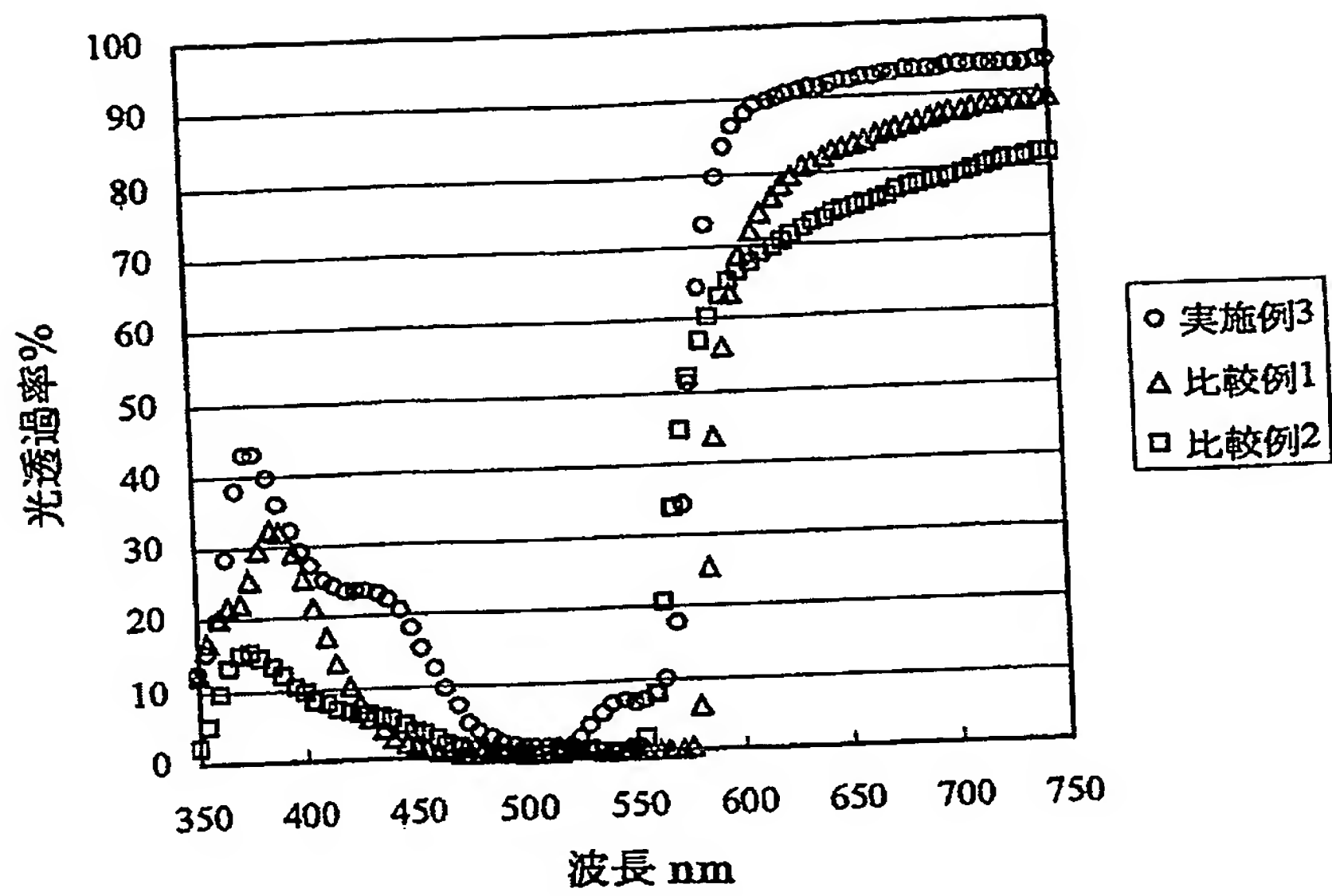
【図 1】



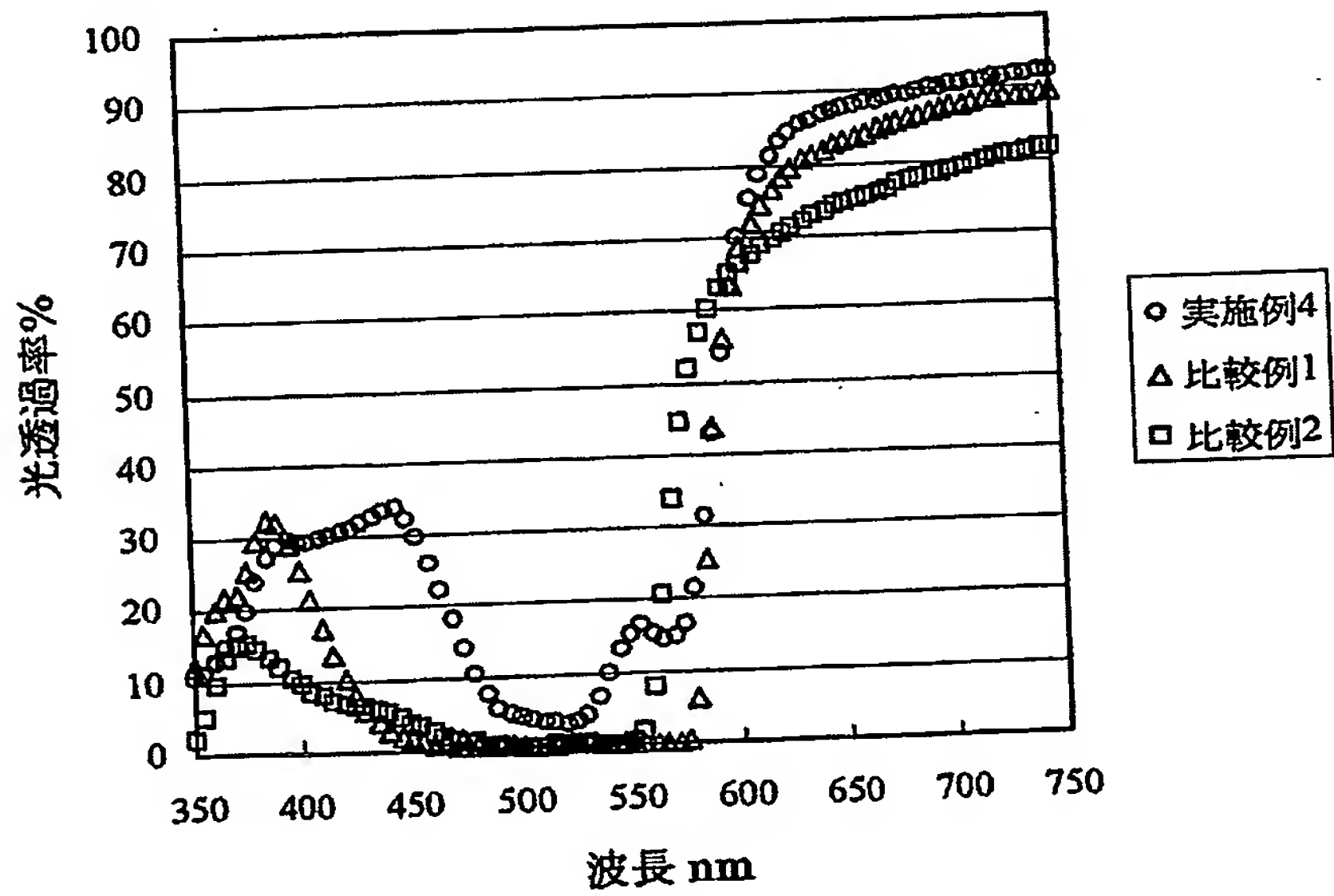
【図 2】



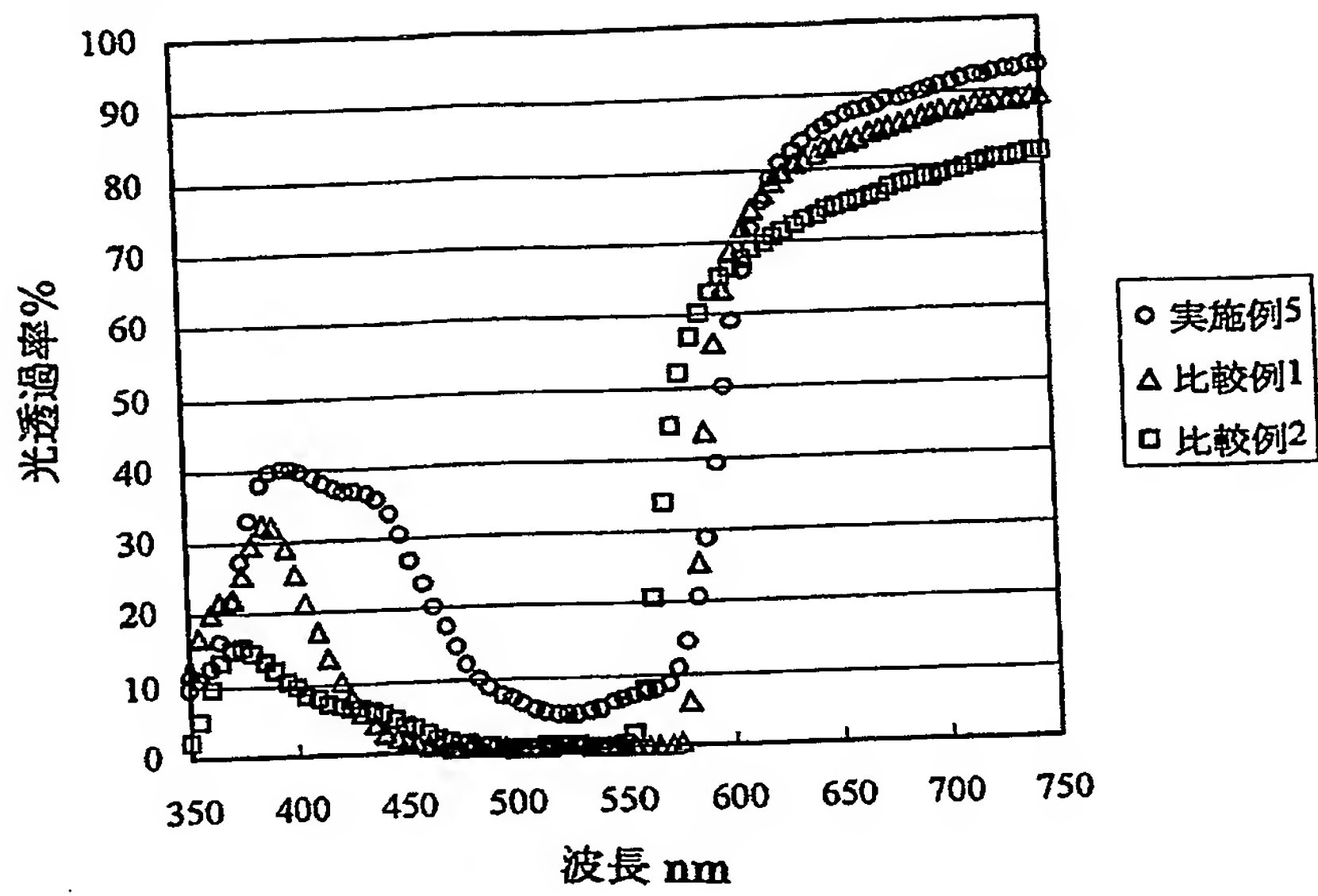
【図 3】



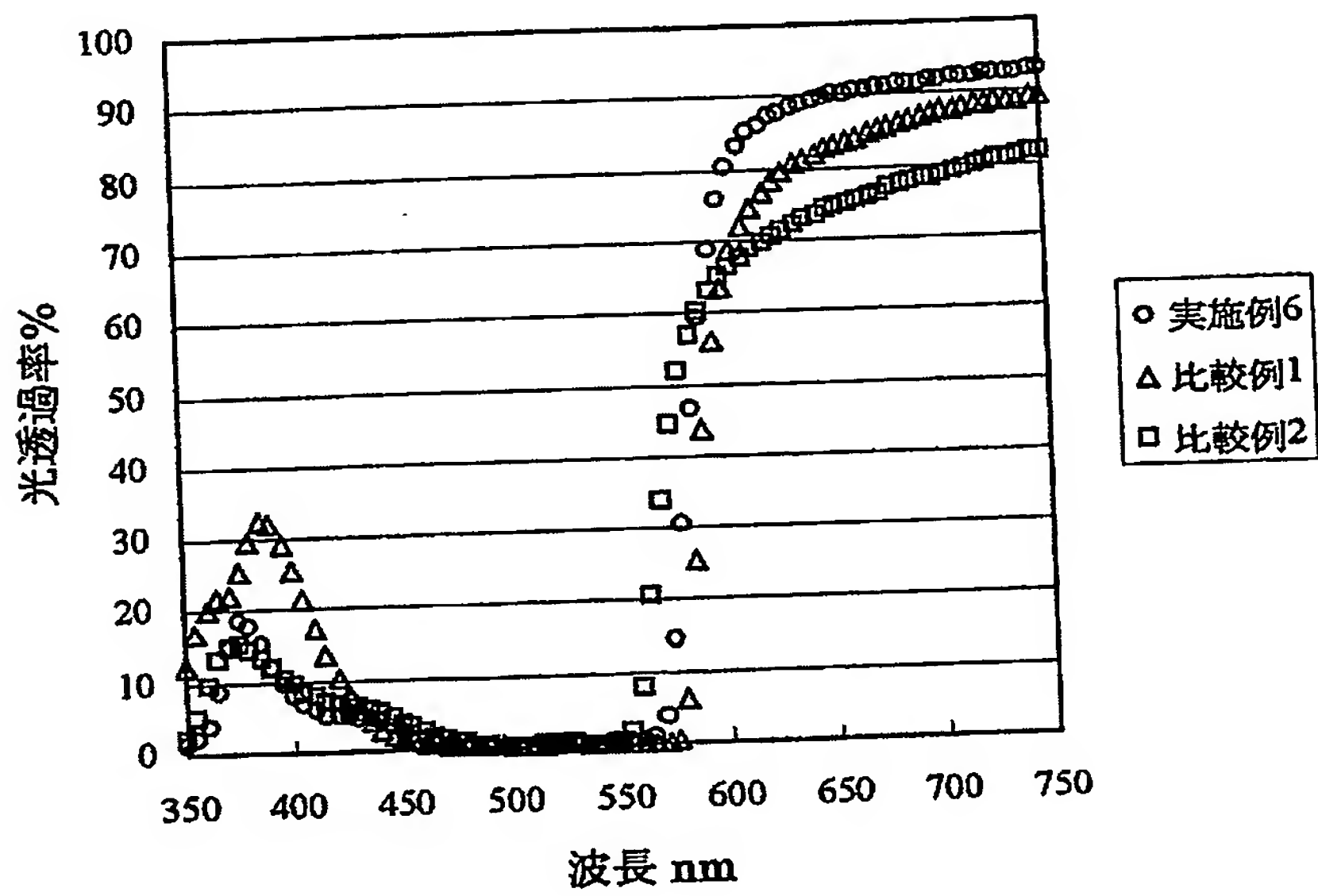
【図 4】



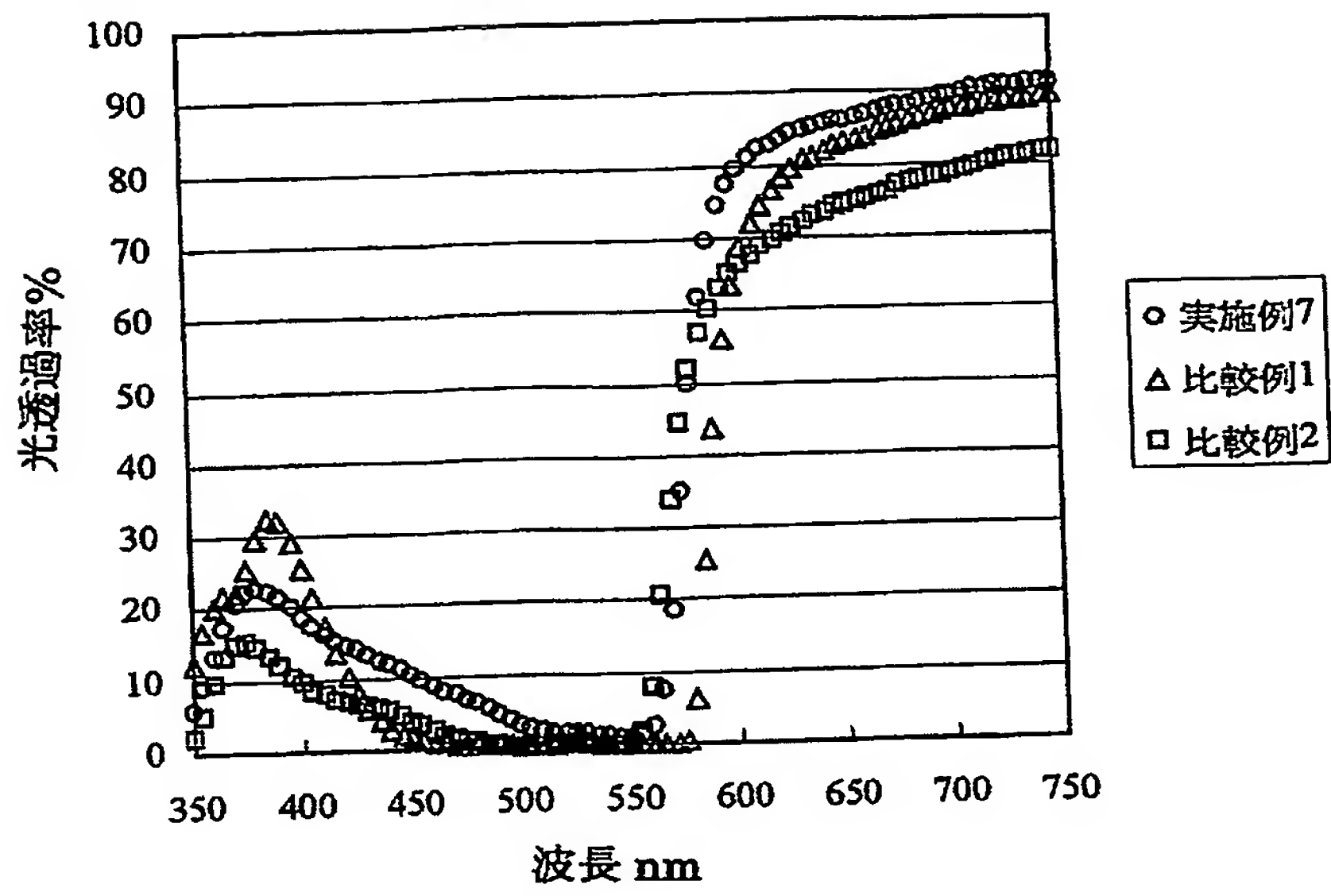
【図 5】



【図 6】



【図 7】



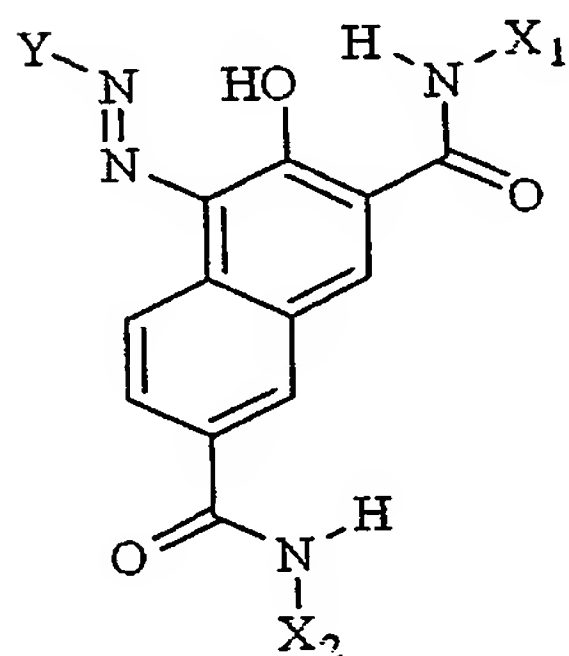
【書類名】要約書

【要約】

【課題】 耐熱性および耐光性に優れ、かつ有機顔料の分散性が良好であり、透明性の高いカラーフィルターが得られる、カラーフィルター用赤色インク組成物を提供すること、およびそのようなカラーフィルター用赤色インク組成物を用いて得られる、透明性が高く、分光特性に優れたカラーフィルターを提供すること。

【解決手段】 一般式〔1〕で表されるモノアゾ化合物、樹脂成分、および溶剤を含んでなるカラーフィルター用赤色インク組成物を提供する。

【化1】



〔1〕

〔式中、X₁、X₂ およびYは、置換基を有してもよい芳香族基および置換基を有してもよい共役二重結合を有する複素環基から選択される基〕。

【選択図】図1

【書類名】 手続補正書
【整理番号】 192345
【提出日】 平成16年10月 7日
【あて先】 特許庁長官殿
【事件の表示】
【出願番号】 特願2003-399293
【補正をする者】
【識別番号】 000146423
【氏名又は名称】 株式会社上野製薬応用研究所
【代理人】
【識別番号】 100081422
【弁理士】
【氏名又は名称】 田中 光雄
【電話番号】 06-6949-1261
【ファクシミリ番号】 06-6949-0361
【手続補正1】
【補正対象書類名】 特許願
【補正対象項目名】 発明者
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【発明者】
【住所又は居所】 兵庫県西宮市南郷町 1 0 - 2 7
【氏名】 上野 隆三
【発明者】
【住所又は居所】 兵庫県神戸市灘区篠原台 5 - 1 - 1 2 0 1
【氏名】 大谷 淳司
【発明者】
【住所又は居所】 兵庫県神戸市北区有野台 6 - 3 - 6
【氏名】 山下 哲也
【発明者】
【住所又は居所】 兵庫県西宮市高塚町 7 - 1 8 上野製薬第二紫光寮 1 1
【氏名】 久野 貴矢
【その他】 出願時には、第 4 発明者である久野 貴矢氏の住所を「兵庫県西宮市高塚町 7 - 1 4 上野製薬第二紫光寮 1 1」と誤って記載しておりました。正しい住所に誤記訂正するために、ここに手続補正書により補正致します。

特願 2 0 0 3 - 3 9 9 2 9 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 4 6 4 2 3]

1. 変更年月日
[変更理由]
住 所
氏 名

1 9 9 0 年 8 月 8 日
新規登録
大阪府大阪市中央区高麗橋 2 丁目 4 番 8 号
株式会社上野製薬応用研究所

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/017495

International filing date: 25 November 2004 (25.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-399293
Filing date: 28 November 2003 (28.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 27 January 2005 (27.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.